

538,240

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

07 JUN 2005

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

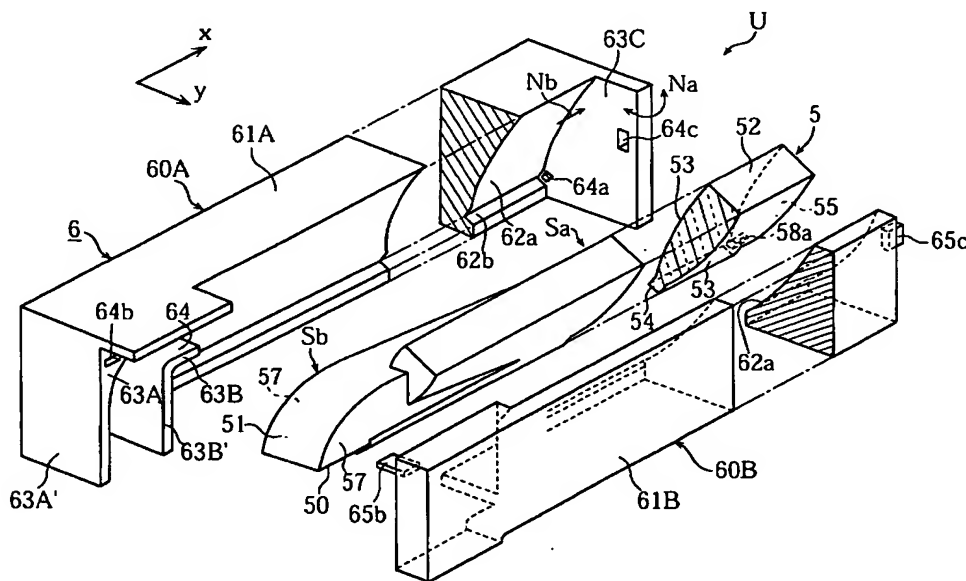
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/054232 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 1/028 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 澤田 秀喜
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015823 (SAWADA, Hideki) [JP/JP]; 〒615-8585 京都府 京都市
右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内 Kyoto
(JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 12 月 10 日 (10.12.2003) (74) 代理人: 吉田 稔, 外 (YOSHIDA, Minoru et al.); 〒
543-0014 大阪府 大阪市 天王寺区玉造元町 2 番
(25) 国際出願の言語: 日本語 3 2-1 3 0 1 Osaka (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, JP, US.
(30) 優先権データ: 添付公開書類:
特願 2002-357403 — 国際調査報告書
2002 年 12 月 10 日 (10.12.2002) JP — 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受
領の際には再公開される。
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ローム 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
株式会社 (ROHM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒615-8585 京都 各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
府 京都市 右京区西院溝崎町 2 1 番地 Kyoto (JP). のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: OPTICAL CONDUCTION UNIT AND IMAGE READER USING THE SAME

(54) 発明の名称: 導光ユニットおよびこれを備えた画像読み取り装置



(57) Abstract: An optical conduction unit (U) has an arrangement such that a portion (Sb) and another portion (58a) of an optical conduction body (5) are fitted to first and second fitting means (64, 64a) for the first member (60A) of a reflector (6) in x- and y-directions crossing each other. Third and fourth fitting means (64b, 64c) for the first member (60A) have a portion (65b) and another portion (65c) of the second member (60B) of the reflector (6) fitted therein in the x- and y-directions. Such arrangement enables the reflector (6) and optical conduction body (5) to be reliably assembled together so that they will not separate with ease.

(57) 要約: 導光ユニット (U) は、リフレクタ (6) の第 1 の部材 (60A) の第 1 および第 2 の嵌合手段 (64), (64a) に対して、導光体 (5) の一部分 (Sb) お

[続葉有]

WO 2004/054232 A1



よび他の一部分（５８ a）が互いに交差する x, y 方向に嵌合した構成を有している。第 1 の部材（６０ A）の第 3 および第 4 の嵌合手段（６４ b）, （６４ c）には、リフレクタ（６）の第 2 の部材（６０ B）の一部分（６５ b）および他の一部分（６５ c）が x, y 方向に嵌合している。このような構成により、リフレクタ（６）と導光体（５）とが簡単に分離しないように、これらを確実に組み付けることが可能となる。

明 細 書

導光ユニットおよびこれを備えた画像読み取り装置

5 技術分野

本発明は、ファクシミリ装置や各種のスキヤナ装置に組み込まれて原稿の画像を読み取るのに用いられる画像読み取り装置、およびこの画像読み取り装置の構成部品として用いるのに好適な導光ユニットに関する。

10 背景技術

従来の画像読み取り装置の一例としては、特開平11-52136号公報に記載されたものがある。この画像読み取り装置は、図9に示すように、ケース90内に、LEDチップ91、導光体92、リフレクタ93、レンズアレイ94、および複数のセンサICチップ95が収容された構造を有している。導光体92は、主走査方向（紙面と直交する方向）に延びたバー状であり、透光性を有している。この導光体92は、LEDチップ91から発せられた光が光入射面92aから内部に進行すると、この光は一对の側面92cにより反射されて光出射面92bから原稿Dの読み取りラインLに向けて出射するように構成されている。光出射面92bは、導光体92の長手方向に延びている。したがって、原稿Dの読み取りラインLの全体に対して光を適切に照射することができ

る。上記光は、原稿Dによって反射され、レンズアレイ94に入射する。すると、上記光は、複数のセンサICチップ95上に集束し、原稿Dの読み取りラインLに対応する箇所の画像がセンサICチップ95上に結ぶこととなる。複数のセンサICチップ95は、光電変換機能を有しており、受光量に対応した出力レベルの画像信号を出力する。このような一連の作用により、原稿Dの読み取りラインLに対応する箇所の画像の読み取りが行なわれる。

リフレクタ93は、導光体92の一对の側面92cから光が漏れることを防止する役割を果たすものであり、導光体92を副走査方向において挟む第1お

よび第2の部材93a, 93bに分割されている。このような分割構造を採用した場合においては、第1および第2の部材93a, 93bと導光体92とが容易に位置ずれすることは好ましくない。

そこで、従来においては、図10に示すように、導光体92に複数の孔部96a, 96bを設けるとともに、第1および第2の部材93a, 93bには、複数の突起97a, 97bを設け、これらを嵌合させていた。

しかしながら、上記従来技術においては、次のような問題点があった。

すなわち、突起97a, 97bは、孔部96a, 96bに対して導光体92の両側方から嵌合されただけであるために、導光体92の両側方に抜け易い。したがって、導光体92およびリフレクタ93をケース90内に組み込もうとしてこれらを取り扱っている際に、第1および第2の部材93a, 93bが導光体92から分離し、それらの組み込み作業に支障を生じる場合があった。また、導光体92にリフレクタ93を組み付ける場合において、たとえば導光体92に第1の部材93aを組み付けた後に、第2の部材93bをさらに組み付けるときには、導光体92と第1の部材93aとが分離しないようにこれらを確実に保持しておく必要がある。したがって、導光体92とリフレクタ93との組み付け作業も面倒なものとなっていた。

孔部96a, 96bと突起97a, 97bとの嵌め合い精度を高め、それらを密に嵌合させれば、上記した問題点を抑制することが可能である。ところが、このような手段を採用しても、突起97a, 97bが孔部96a, 96bから抜け外れることを確実に防止することはできず、やはり第1および第2の部材93a, 93bが導光体92から分離する場合があった。接着剤を用いて導光体92とリフレクタ93とを接着することも考えられるが、このような手段によれば、接着剤の塗布工程が増える分だけ生産性が悪くなる。また、接着剤が導光体92に付着すると、その部分の光の反射の仕方が他の部分とは異なるものとなり、導光体92の光学的特性が悪化する虞れもある。

発明の開示

本発明の目的は、上記した問題点を適切に解消し、または抑制することが可

能な導光ユニットおよび画像読み取り装置を提供することにある。

本発明の第1の側面によって提供される導光ユニットは、導光体と、リフレクタとを備えており、上記導光体は、光源から光を受けるための光入射面と、所定のx方向に延び、かつ上記光入射面からこの導光体内に進行した光を外部に出射させるための光出射面と、この光出射面に繋がってx方向に延びた一对の側面とを有し、上記リフレクタは、x方向と交差するy方向において上記導光体を挟み、かつ上記一对の側面を覆う第1および第2の部材を有している、導光ユニットであって、上記第1の部材は、上記導光体の一部分とy方向に嵌合する第1の嵌合手段、上記導光体の他の一部分とx方向に嵌合する第2の嵌合手段、上記第2の部材の一部分とy方向に嵌合する第3の嵌合手段、および上記第2の部材の他の一部分とx方向に嵌合する第4の嵌合手段を備えていることを特徴としている。

好ましくは、上記導光体は、上記光出射面および上記一对の側面を有する主要領域と、この主要領域に対してx方向に繋がった補助領域とを備えており、上記補助領域は、上記光入射面および上記光入射面からこの補助領域内に進行してきた光を上記主要領域に向けて反射する光反射面を有し、上記補助領域から上記主要領域内に進行した光は、x方向に進行しつつ上記光出射面から外部に出射するように構成されている。

好ましくは、上記第1の部材は、上記導光体に隣接してx方向に延びる本体部と、この本体部からy方向に突出し、かつ互いに間隔を隔てて対向している第1および第2の壁部とを有しており、上記第1の嵌合手段は、上記第1および第2の壁部を含んでおり、これら第1および第2の壁部間に上記補助領域が嵌入している。

好ましくは、上記第1の壁部は、上記光反射面を覆っている。

好ましくは、上記主要領域は、x方向を向く端面を有しており、かつ上記第1の部材は、上記端面を覆う第3の壁部を有している。

好ましくは、上記端面には、軸心がx方向に延びる第1の突起または孔部が設けられており、上記第2の嵌合手段は、上記第1の突起または孔部と嵌合するように上記第3の壁部に設けられた孔部または突起である。

好ましくは、上記第2の部材のx方向における一端部には、y方向に軸心が延びる第2の突起または孔部が設けられているとともに、上記第2の部材のx方向における他端部には、x方向に軸心が延びる第3の突起または孔部が設けられており、上記第3の嵌合手段は、上記第2の突起または孔部と嵌合するように上記第1の部材に設けられた孔部または突起であり、上記第4の嵌合手段は、上記第3の突起または孔部と嵌合するように上記第1の部材の第3の壁部に設けられた孔部または突起である。

好ましくは、上記第3の壁部は、x方向に弾性変形可能である。

好ましくは、上記リフレクタは、上記光入射面に対向する領域の四方を囲む筒状部を有している。

好ましくは、上記第1および第2の部材は、白色の樹脂製である。

本発明の第2の側面により提供される画像読み取り装置は、光源と、この光源から発せられた光を原稿の読み取りラインに向けて照射するための導光ユニットと、上記読み取りラインから反射してきた光を受けて画像信号を出力する複数のセンサICチップと、これら光源、導光ユニット、および複数のセンサICチップを収容するケースと、を備えており、上記導光ユニットは、導光体とリフレクタとを備え、上記導光体は、光源から光を受けるための光入射面と、所定のx方向に延び、かつ上記光入射面からこの導光体内に進行した光を外部に射出させるための光出射面と、この光出射面に繋がってx方向に延びた一対の側面とを有し、上記リフレクタは、x方向と交差するy方向において上記導光体を挟み、かつ上記一対の側面を覆う第1および第2の部材を有している、画像読み取り装置であって、上記第1の部材は、上記導光体の一部分とy方向に嵌合する第1の嵌合手段、上記導光体の他の一部分とx方向に嵌合する第2の嵌合手段、上記第2の部材の一部分とy方向に嵌合する第3の嵌合手段、および上記第2の部材の他の一部分とx方向に嵌合する第4の嵌合手段を備えていることを特徴としている。

本発明のその他の特徴および利点については、以下に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明に係る画像読み取り装置の一例を示す断面図である。

図 2 は、図 1 の II-II 断面図である。

図 3 は、図 1 の III-III 断面図である。

5 図 4 は、図 1 ～図 3 に示す画像読み取り装置の分解斜視図である。

図 5 は、図 1 ～図 3 に示す画像読み取り装置に用いられている導光体を示す一部破断斜視図である。

図 6 は、図 5 に示す導光体の作用説明図である。

10 図 7 は、図 1 ～図 3 に示す画像読み取り装置に用いられている導光ユニットを示す一部破断分解斜視図である。

図 8 は、本発明に係る導光ユニットの他の例を示す一部破断分解斜視図である。

図 9 は、画像読み取り装置の従来例を示す断面図である。

図 10 は、導光ユニットの従来例を示す断面図である。

15

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

20 図 1 ～図 4 は、本発明に係る画像読み取り装置の一例を示している。図 2 によく表われているように、本実施形態の画像読み取り装置 A は、光源 4 から発せられた光を読み取りライン L に導くための導光ユニット U を備えている。導光ユニット U は、導光体 5 とリフレクタ 6 とを備えており、画像読み取り装置 A の全体構造の説明に先立ち、これらの構成を説明する。

25 導光体 5 は、たとえばアクリル系の樹脂製であり、透明である。この導光体 5 の各所の表面は鏡面である。導光体 5 の表面が鏡面であると、導光体 5 の内部に光を導いた場合において、この導光体 5 の表面に対して、この導光体 5 の材質によって特定される全反射臨界角よりも大きな角度で入射する光を全反射させることができる。一方、上記全反射臨界角よりも小さな角度で入射する光については、導光体 5 の外部に透過させることができる。

図5によく表われているように、導光体5は、同図のx方向に細長いバー状であり、補助領域S bと主要領域S aとがx方向に繋がった構成を有している。x方向は、画像読み取り装置Aの主走査方向に相当している。補助領域S bは、光源4から発せられた光を主要領域S aに進行させるための領域であり、光源4から光を受ける下向きの光入射面5 0と、この光入射面5 0を透過してこの補助領域S b内に進行した光を主要領域S aに向けて反射するように光入射面5 0に対して傾いた光反射面5 1とを有している。光反射面5 1は、曲面および平面のいずれであつてもかまわない。

主要領域S aは、補助領域S bから進行してきた光を読み取りラインLに向けて出射させる役割を果たす部分であり、光出射面5 2、一对の側面5 3、底面5 4、および端面5 5を有している。光出射面5 2は、一定幅でx方向に延びた細長矩形の平面状である。一对の側面5 3は、光出射面5 2のx方向に延びる両側縁に繋がっており、この主要領域S aの厚み方向中心線C 1を挟んで互いに対称な放物面である。このような構成によれば、底面5 4寄りの位置から各側面5 3に向けて進行してきた光が各側面5 3によって光出射面5 2に向けてさらに反射される場合に、放物面の特性に基づき、上記光を中心線C 1と略平行に進行させることが可能となる。したがって、光出射面5 2から出射する光が大きく広がることを抑制する効果が得られる。図3によく表われているように、中心線C 1は、補助領域S bの幅方向中心線C 2に対して傾いている。これは、光入射面5 0はその直下に配置された光源4から光を受けるのに対し、光出射面5 2は、図2によく表われているように、読み取りラインLに対してその斜め下方の位置から光を出射させるためである。

主要領域S aの底面5 4には、複数の凹溝5 6がx方向に間隔を隔てて設けられている。このことにより、図6に示すように、この導光体5においては、補助領域S bから主要領域S a内に光が進行してくると、この光は、一对の側面5 3、底面5 4、および光出射面5 2による全反射を繰り返すことにより端面5 5に向けて進行する。その一方、上記光の進行過程においては、凹溝5 6を規定する面に入射し、その進行方向が大きく変更されるように反射されることにより、光出射面5 2に対して全反射臨界角よりも小さい入射角で入射する

光が発生する。この光は、そのまま光出射面 5 2 を透過することとなる。このような原理により、この導光体 5 においては、光が主要領域 S a 内を端面 5 5 に向けて進行しつつ、光出射面 5 2 の各所から出射するようになっている。

図 7 によく表われているように、リフレクタ 6 は、第 1 および第 2 の部材 6 0 A, 6 0 B を有している。いずれも白色の合成樹脂製であり、それらの外表面の全体は、光の反射率が高いものとなっている。

第 1 および第 2 の部材 6 0 A, 6 0 B は、x 方向と直交する y 方向において導光体 5 をその両側方から挟むように隣接して x 方向に延びる本体部 6 1 A, 6 1 B を有している。本体部 6 1 A, 6 1 B には、導光体 5 の一对の側面 5 3 10 に対面接触させるための曲面部 6 2 a が形成されている。また、本体部 6 1 A には、導光体 5 の底面 5 4 に対面接触させるための細長い平面部 6 2 b も形成されている。

本体部 6 1 A には、この本体部 6 1 A から y 方向に突出した第 1 ないし第 3 の壁部 6 3 A ~ 6 3 C が連設されている。第 1 の壁部 6 3 A は、導光体 5 の光 15 反射面 5 1 を覆うことが可能に形成されている。第 2 の壁部 6 3 B は、補助領域 S b の底面部分を支持可能に形成されている。第 1 および第 2 の壁部 6 3 A, 6 3 B は、本発明でいう第 1 の嵌合手段を構成しており、これら第 1 および第 2 の壁部 6 3 A, 6 3 B の隙間 6 4 に導光体 5 の補助領域 S b が嵌入されるようになっている。

第 1 および第 2 の壁部 6 3 A, 6 3 B は、図 1 によく表われているように、光入射面 5 0 よりも下方に延び、かつ間隔を隔てて対向する延設部 6 3 A', 6 3 B' を有している。第 1 および第 2 の部材 6 0 A, 6 0 B の x 方向におけるそれぞれの一端部は、図 3 に表われているように、補助領域 S b の両側面 5 7 に接触する部分と、光入射面 5 0 よりも下方に延びて互いに間隔を隔てて対向す 25 る延設部 6 0 A', 6 0 B' とを有している。4 つの延設部 6 0 A', 6 0 B', 6 3 A', 6 3 B' は、光入射面 5 0 の下方の光源 4 が配置される領域の四方を囲む筒状部を構成している。

図 7 によく表われているように、第 1 の部材 6 0 A には、3 つの孔部 6 4 a ~ 6 4 c が形成されている。これらは、本発明でいう第 2 ないし第 4 の嵌合手

段の一例に相当する。孔部64a、64cは、それぞれの軸心がx方向に延びるように第3の壁部63Cに設けられている。導光体5の端面55および第2の部材60Bのx方向の一端部の端面には、x方向に軸心が延びる突起58a、65cが設けられており、これらの突起58a、65cが孔部64a、64cとそれぞれと嵌合するようになっている。孔部64bは、その軸心がy方向に延びるように第1の壁部63Aに設けられている。第2の部材60Bのx方向の他端部には、軸心がy方向に延びた突起65bが設けられており、この突起65bが孔部64bと嵌合するようになっている。孔部64a～64cは、貫通孔および非貫通孔のいずれであってもかまわない。第3の壁部63Cは、導光体5の端面55に対面接触し、この端面55から光が外部に漏れることを防止する役割を果たす。この第3の壁部63Cは、本体部60Aに相對させて図7の矢印Naで示す方向に弾性復元力をもって撓み変形可能である。

次に、画像読み取り装置Aの他の部分の構成について説明する。

図2によく表われているように、画像読み取り装置Aは、導光ユニットUおよび光源4に加え、ケース1、透明板2、基板3、レンズアレイ7、および複数のセンサIC8を備えている。

ケース1は、たとえば黒色の合成樹脂製であり、このケース1の各部の面は、光の反射率が低い黒色となっている。ケース1の内部には、光源4、導光ユニットU、レンズアレイ7、および複数のセンサICチップ8が収容されている。基板3は、ケース1の底部に組み付けられており、この基板3の上面に光源4および複数のセンサICチップ8が実装されている。

透明板2は、ガラス製または合成樹脂製であり、ケース1の上面に取り付けられており、原稿Dを支持してガイドする役割を果たす。この透明板2の上方には、プラテンローラPが配置されており、このプラテンローラPの回転により原稿Dは透明板2の表面に接触しながら副走査方向に搬送されるようになっている。透明板2の上面部分のうち、レンズアレイ7の直上位置が読み取りラインLに相当する。

光源4は、いわゆる点状光源であり、赤、緑、青(R、G、B)の各色の光を発する3種類のLEDチップが透光性を有する樹脂パッケージ内に一纏めに

して收容された構成を有している。このような構成によれば、カラー画像の読み取りに対応可能である。ただし、光源4としては、モノクロ画像の読み取りに対応するように、白色光またはそれとは別の色の単色光を発するLEDを用いた構成にしてもかまわない。この光源4は、基板3の長手方向一端部寄りの位置に設けられている。

導光ユニットUは、ケース1に形成された凹部11に嵌入されていることによりケース1に組み付けられている。導光体5の光入射面50は、光源4の直上に位置するとともに、光出射面52は読み取りラインLの斜め下方から読み取りラインLに向けて光を照射可能な配置とされている。リフレクタ6の第1の部材60Aは、導光体5の光出射面52よりも上方には突出しない高さとなっている。第2の部材60Bは、光出射面52よりもレンズアレイ7寄りにはみ出さない構成とされている。このような構成によれば、光出射面52から読み取りラインLに到るまでの光路の周囲にリフレクタ6の一部分が存在しない構成となるため、光出射面52から出射して原稿Dによって反射された光の一部が、リフレクタ6によって読み取りラインLに向けて反射されてからレンズアレイ7に不当に入射する現象を防止することができる。上記現象を生じたのでは、読み取り画像の質が劣化することとなるが、本実施形態においては、そのような不具合を防止可能である。レンズアレイ7と導光ユニットUとの間は、ケース1の隔壁部13により仕切られており、この隔壁部13の上面13aは、副走査方向において読み取りラインLに対向する方向とは反対の方向を向くように傾斜している。このような構成によれば、原稿Dによって反射された光が隔壁部13によって読み取りラインLに向けて反射されることが防止される。

レンズアレイ7は、読み取りラインLに照射されて原稿Dによって反射された光を集束させることにより、センサICチップ8の表面上に原稿Dの画像を結ばせるためのものである。このレンズアレイ7としては、たとえば原稿Dの画像を正立等倍に結ばせる複数のロッドレンズと、これらを列状に並べて保持する樹脂製ホルダとを備えたものが用いられている。このレンズアレイ7は、ケース1に形成された溝部12に嵌入されている。

複数のセンサICチップ8は、レンズアレイ7の下方において主走査方向に

延びた列状に設けられている。各センサＩＣチップ８は、複数の受光素子８０を備えており、レンズアレイ７によって集束された光を複数の受光素子８０によって受けると、光電変換を行ない、受光量に応じた出力レベルの画像信号を出力するように構成されている。

5 次に、上記した構成の画像読み取り装置Ａおよび導光ユニットＵの作用について説明する。

まず、光源４を点灯駆動させると、この光源４から発せられた光は、既述したとおり、導光体５の光入射面５０から導光体５の補助領域Ｓｂ内に進行した後、主要領域Ｓａに進行し、光出射面５２から出射する。この光は、原稿Ｄの
10 読み取りラインＬに照射され、その反射光がレンズアレイ７を介して複数のセンサＩＣチップ８によって受けられることにより、原稿Ｄの読み取りラインＬの画像に対応した画像信号が得られる。この画像信号は、この画像読み取り装置Ａに接続された外部装置（図示略）に出力される。

リフレクタ６は、導光体５の補助領域Ｓｂの光入射面５０以外の部分、および主要領域Ｓａの光出射面５２以外の部分を覆っており、これらの部分から光が漏れることを有効に防止している。したがって、読み取りラインＬに対する
15 照明効率が高く、質の高い明るい読み取り画像が得られることとなる。また、図１および図３に表われているように、リフレクタ６の４つの延設部６０Ａ'、６０Ｂ'、６３Ａ'、６３Ｂ'は、光源４から光入射面５０までに至る光路を囲む筒状部を構成しているために、光源４から発せられた光は導光体５内に効率良く
20 進行し、このことによっても照明効率がさらに高まることとなる。

導光ユニットＵの組み立ては、次のようにして行なうことができる。すなわち、図７に示す状態において、まずリフレクタ６の第１の部材６０Ａに導光体５を取り付ける。この取り付けは、導光体５の補助領域Ｓｂを第１および第
25 の壁部６３Ａ、６３Ｂの隙間６４に嵌入させるとともに、突起５８ａを孔部６４ａに嵌入させることにより行なう。第３の壁部６３Ｃを図７の矢印Ｎｂ方向に押圧して撓ませることにより、この第３の壁部６３Ｃと隙間６４との間の距離を拡大させれば、突起５８ａと第３の壁部６３Ｃとの干渉を回避させて、突起５８ａを孔部６４ａに円滑に嵌入させることが可能である。上記した嵌合作

業により、第1の部材60Aに導光体5を保持させることができる。突起58aと孔部64aとは、x方向において嵌合しているために、導光体5が第1の部材60Aからy方向に簡単に外れることはない。

次いで、リフレクタ6の第2の部材60Bの突起65b、65cを第1の部材60Aの孔部64b、64cに嵌入させる。この作業の際にも、第3の壁部63Cを矢印Nb方向に押圧して撓ませることにより、突起65cと第3の壁部63Cとの干渉を回避させて、それらの嵌合作業を円滑に行なうことが可能である。上記した嵌合を行なうと、リフレクタ6の第1の部材60Aに対して第2の部材60Bを組み付け保持させることができる。突起65cと孔部64cとはx方向に嵌合しているために、第2の部材60Bが第1の部材60Aからy方向に簡単に外れることはない。

上記したように、導光ユニットUは、リフレクタ6の第1の部材60Aに対して、導光体5および第2の部材60Bを順次取り付けていくことにより、簡単に組み立てることができる。導光体5および第2の部材60Bは、第1の部材60Aに対してy方向に簡単に外れないように組み付けられているために、この導光ユニットUを取り扱う際に、それらが不用意に分離する虞れは少なくなり、導光ユニットUをケース1に組み込む作業も適切に行なうことができる。

図8は、本発明に係る導光ユニットの他の実施形態を示している。同図においては、上記実施形態と同一または類似の要素には、上記実施形態と同一の符号を付している。

同図に示す導光ユニットUaにおいては、リフレクタ6の第1の部材60Aに、3つの突起64a'～64c'が設けられている。これに対し、導光体5には、突起64a'と嵌合する孔部58a'が設けられ、かつ第2の部材60Bには、突起64b'、64c'と嵌合する孔部65b'、65c'が設けられている。

この導光ユニットUaは、上記実施形態の導光ユニットUと比較すると、突起と孔部とが入れ替わった関係にある。ただし、導光ユニットUと同様に、第1の部材60Aに対して、導光体5および第2の部材60Bをy方向に容易に外れないように取り付けることができる。したがって、導光ユニットUについて述べたのと同様な効果が得られる。このことから理解されるように、本発明

においては、リフレクタの第1の部材に設けられる嵌合手段は、突起と凹部とのいずれであってもよい。

本発明は、上述した実施形態に限定されない。本発明に係る導光ユニットおよび画像読み取り装置の各部の具体的な構成は、種々に設計変更自在である。

- 5 たとえば、導光体としては、長手方向一端部の下面が光入射面とされているものに代えて、導光体の下面以外の部分が光入射面とされているものを用いることもできる。また、導光体としては、たとえば図9および図10に示した従来技術の導光体のように、導光体の内部においてこの導光体の長手方向に光を進行させるようには構成されていないタイプのものを用いることもできる。
- 10 リフレクタは、導光体の形状に対応させて種々の形状に形成することが可能である。リフレクタは、導光体の外表面のうち、光入射面および光出射面を除く全体を覆うように構成することが好ましいものの、必ずしもこれに限定されず、導光体の外表面にリフレクタによって覆われていない部分が存在していてもかまわない。本発明に係るリフレクタは、少なくとも導光体の光出射面に繋
- 15 がっている一対の側面を覆うように構成されていればよい。リフレクタの材質は、白色の樹脂製でなくともかまわない。

本発明に係る画像読み取り装置は、プラテンローラを用いて原稿を副走査方向に搬送するように構成されているものに代えて、たとえばハンディスキャナタイプの画像読み取り装置として構成することもできる。

請求の範囲

1. 導光体と、リフレクタとを備えており、

5 上記導光体は、光源から光を受けるための光入射面と、所定の x 方向に延び、かつ上記光入射面からこの導光体内に進行した光を外部に出射させるための光出射面と、この光出射面に繋がって x 方向に延びた一对の側面とを有し、

 上記リフレクタは、x 方向と交差する y 方向において上記導光体を挟み、かつ上記一对の側面を覆う第 1 および第 2 の部材を有している、導光ユニット
10 であって、

 上記第 1 の部材は、上記導光体の一部分と y 方向に嵌合する第 1 の嵌合手段、上記導光体の他の一部分と x 方向に嵌合する第 2 の嵌合手段、上記第 2 の部材の一部分と y 方向に嵌合する第 3 の嵌合手段、および上記第 2 の部材の他の一部分と x 方向に嵌合する第 4 の嵌合手段を備えていることを特徴とする、

15 導光ユニット。

2. 上記導光体は、上記光出射面および上記一对の側面を有する主要領域と、この主要領域に対して x 方向に繋がった補助領域とを備えており、

 上記補助領域は、上記光入射面および上記光入射面からこの補助領域内に
20 進行してきた光を上記主要領域に向けて反射する光反射面を有し、上記補助領域から上記主要領域内に進行した光は、x 方向に進行しつつ上記光出射面から外部に出射するように構成されている、請求項 1 に記載の導光ユニット。

3. 上記第 1 の部材は、上記導光体に隣接して x 方向に延びる本体部と、この
25 本体部から y 方向に突出し、かつ互いに間隔を隔てて対向している第 1 および第 2 の壁部とを有しており、

 上記第 1 の嵌合手段は、上記第 1 および第 2 の壁部を含んでおり、これら第 1 および第 2 の壁部間に上記補助領域が嵌入している、請求項 2 に記載の導光ユニット。

4. 上記第1の壁部は、上記光反射面を覆っている、請求項3に記載の導光ユニット。

5 5. 上記主要領域は、x方向を向く端面を有しており、かつ上記第1の部材は、上記端面を覆う第3の壁部を有している、請求項3に記載の導光ユニット。

6. 上記端面には、軸心がx方向に延びる第1の突起または孔部が設けられており、

10 上記第2の嵌合手段は、上記第1の突起または孔部と嵌合するように上記第3の壁部に設けられた孔部または突起である、請求項5に記載の導光ユニット。

7. 上記第2の部材のx方向における一端部には、y方向に軸心が延びる第2
15 の突起または孔部が設けられているとともに、上記第2の部材のx方向における他端部には、x方向に軸心が延びる第3の突起または孔部が設けられており、
上記第3の嵌合手段は、上記第2の突起または孔部と嵌合するように上記第1の部材に設けられた孔部または突起であり、

上記第4の嵌合手段は、上記第3の突起または孔部と嵌合するように上記
20 第1の部材の第3の壁部に設けられた孔部または突起である、請求項6に記載の導光ユニット。

8. 上記第3の壁部は、x方向に弾性変形可能である、請求項7に記載の導光ユニット。

25

9. 上記リフレクタは、上記光入射面に対向する領域の四方を囲む筒状部を有している、請求項1に記載の導光ユニット。

10. 上記第1および第2の部材は、白色の樹脂製である、請求項1に記載の導

光ユニット。

11. 光源と、この光源から発せられた光を原稿の読み取りラインに向けて照射するための導光ユニットと、上記読み取りラインから反射してきた光を受けて
5 画像信号を出力する複数のセンサ I C チップと、これら光源、導光ユニット、および複数のセンサ I C チップを収容するケースと、を備えており、

上記導光ユニットは、導光体とリフレクタとを備え、

上記導光体は、光源から光を受けるための光入射面と、所定の x 方向に延び、かつ上記光入射面からこの導光体内に進行した光を外部に出射させるため
10 の光出射面と、この光出射面に繋がって x 方向に延びた一对の側面とを有し、

上記リフレクタは、x 方向と交差する y 方向において上記導光体を挟み、かつ上記一对の側面を覆う第 1 および第 2 の部材を有している、画像読み取り装置であって、

上記第 1 の部材は、上記導光体の一部分と y 方向に嵌合する第 1 の嵌合手段、上記導光体の他の一部分と x 方向に嵌合する第 2 の嵌合手段、上記第 2 の
15 部材の一部分と y 方向に嵌合する第 3 の嵌合手段、および上記第 2 の部材の他の一部分と x 方向に嵌合する第 4 の嵌合手段を備えていることを特徴とする、画像読み取り装置。

FIG. 1

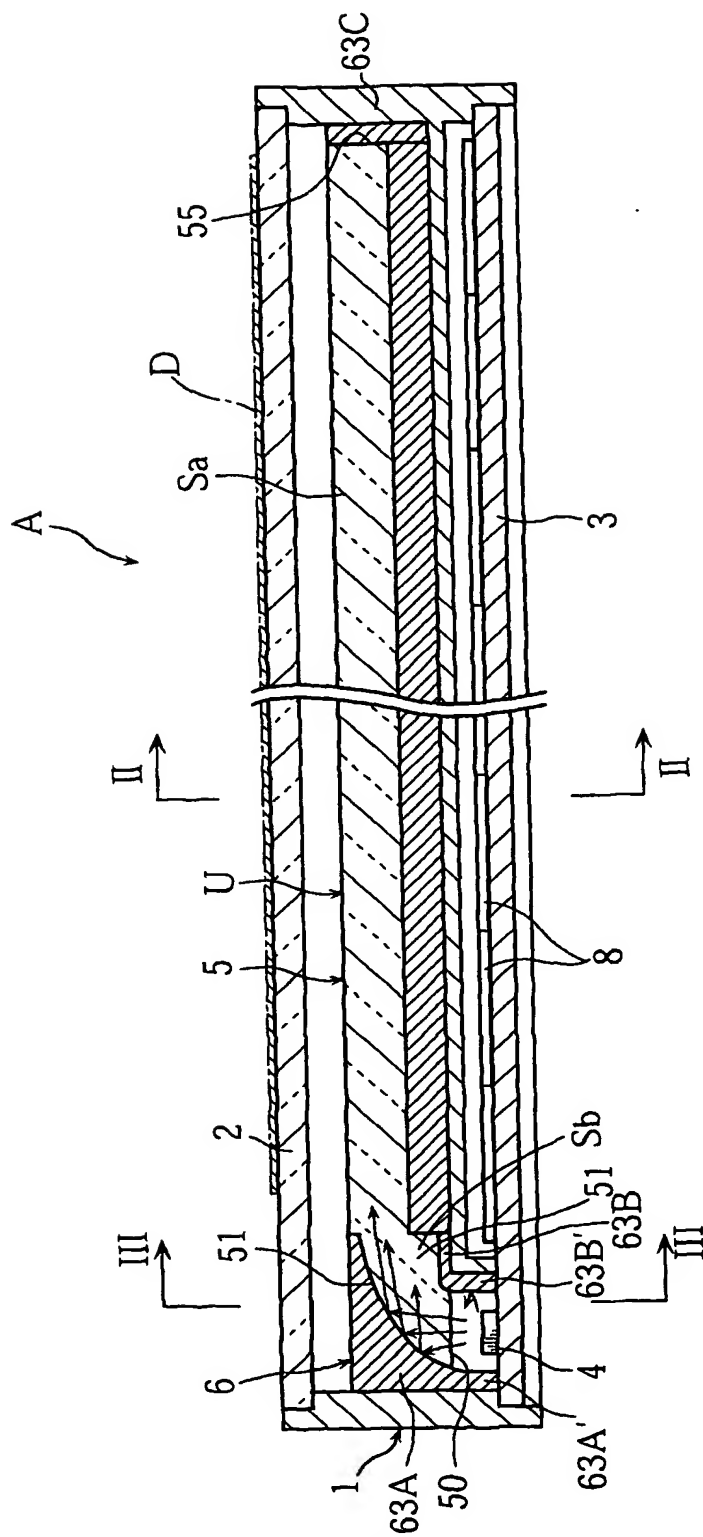


FIG.2

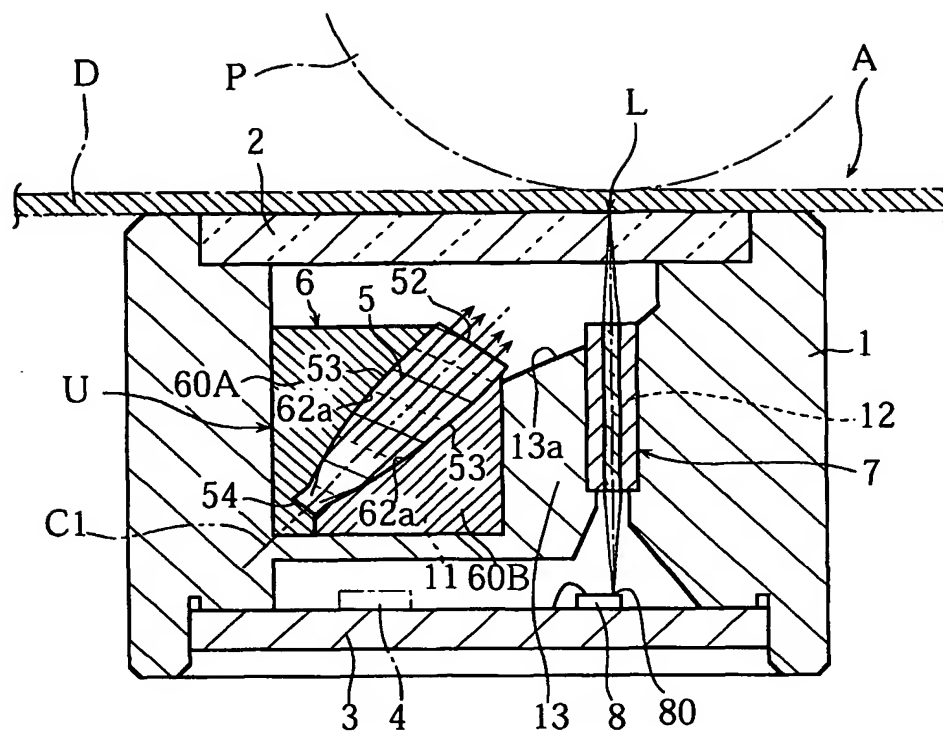
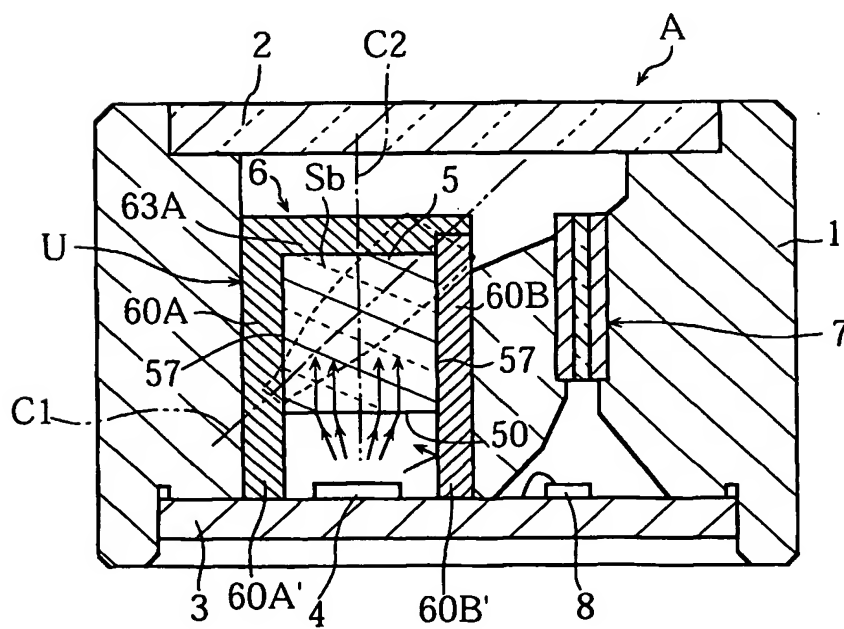
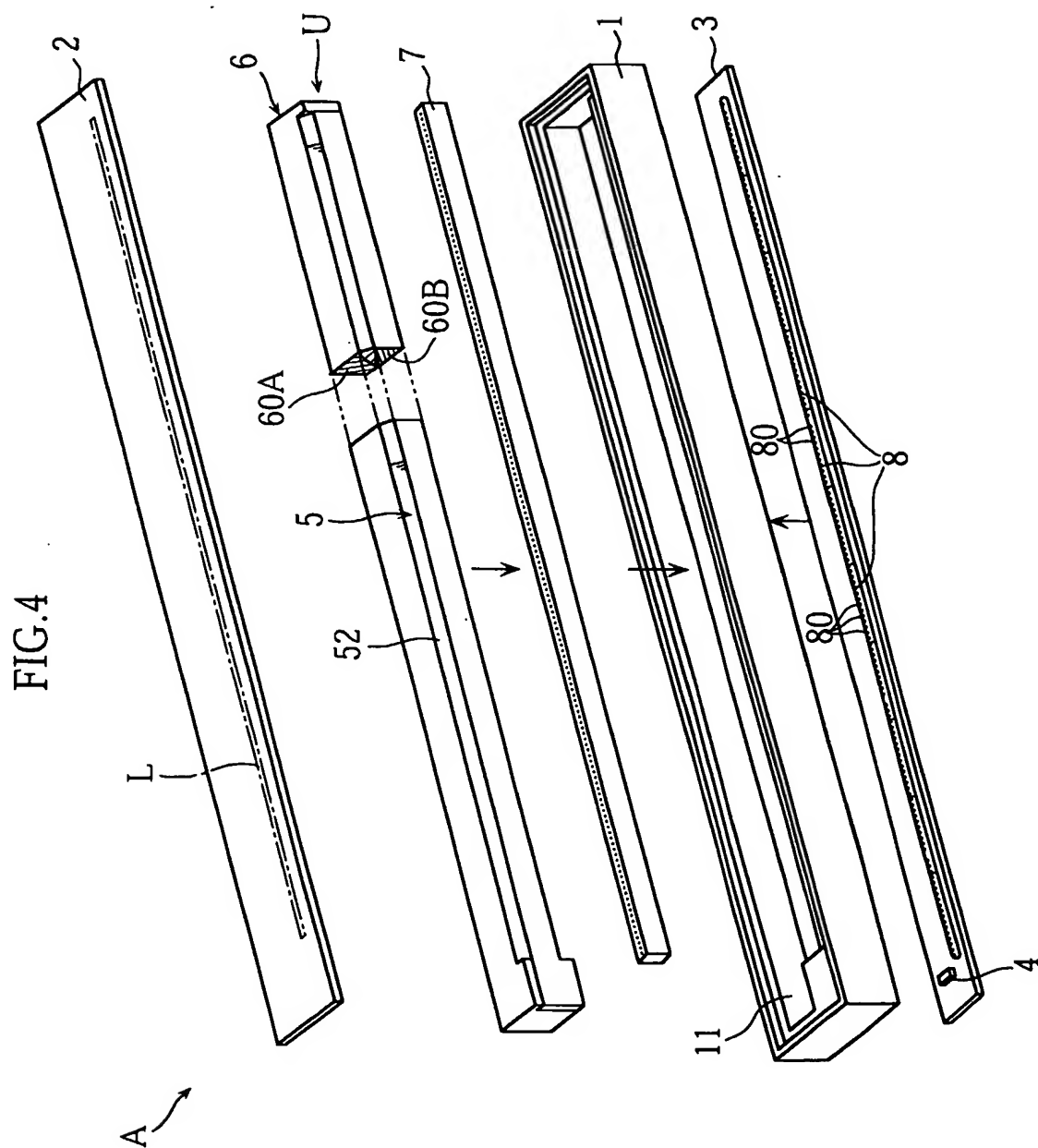


FIG.3





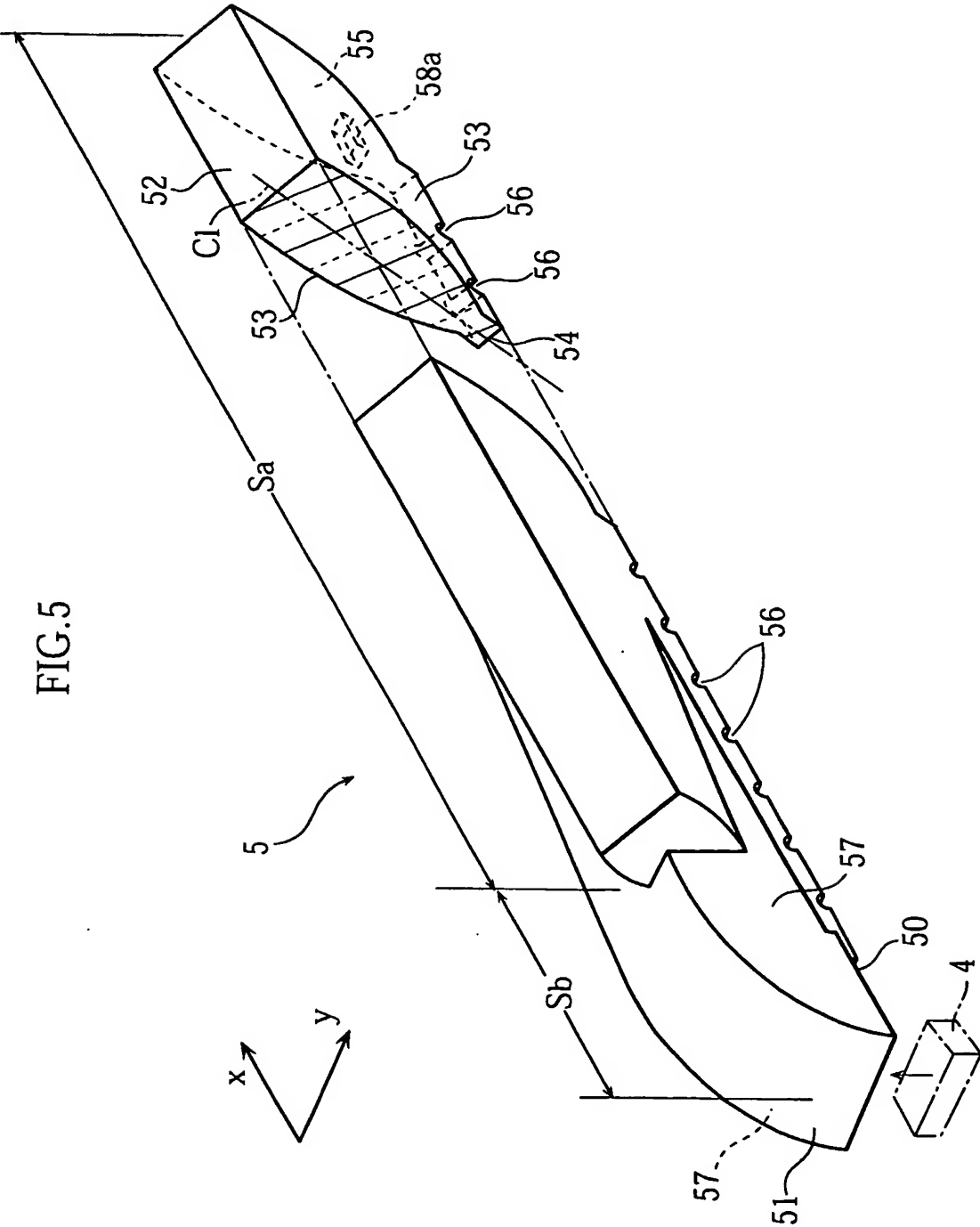


FIG.6

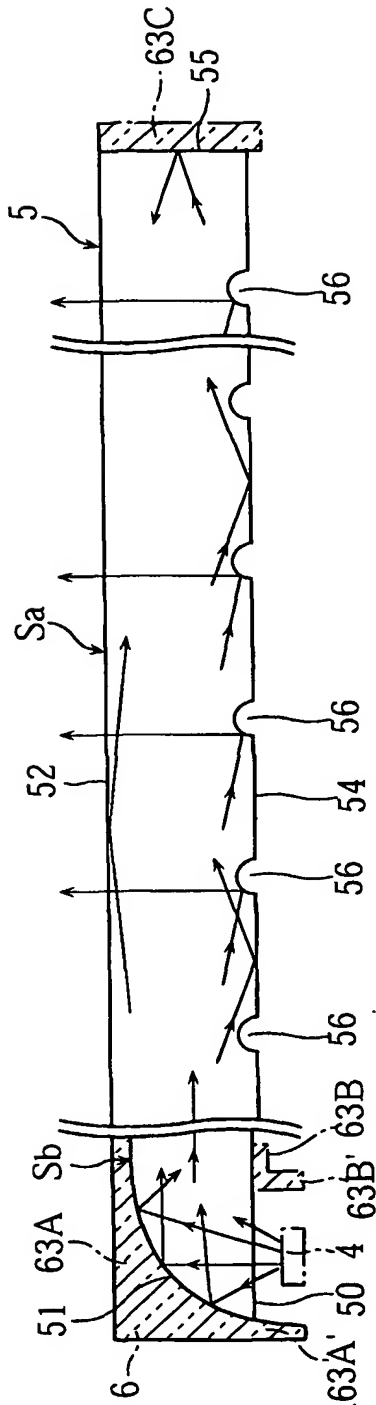


FIG. 7

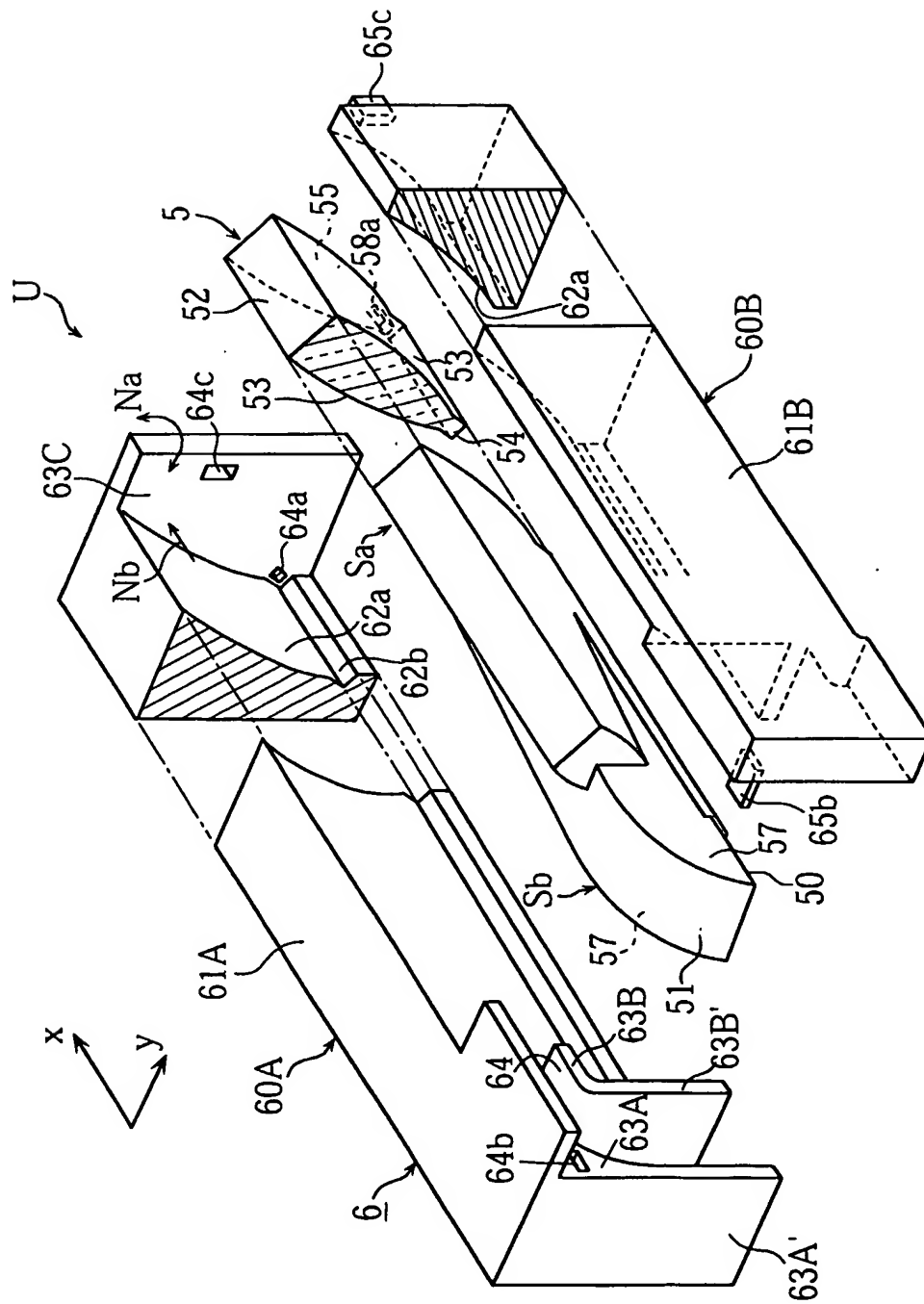


FIG. 8

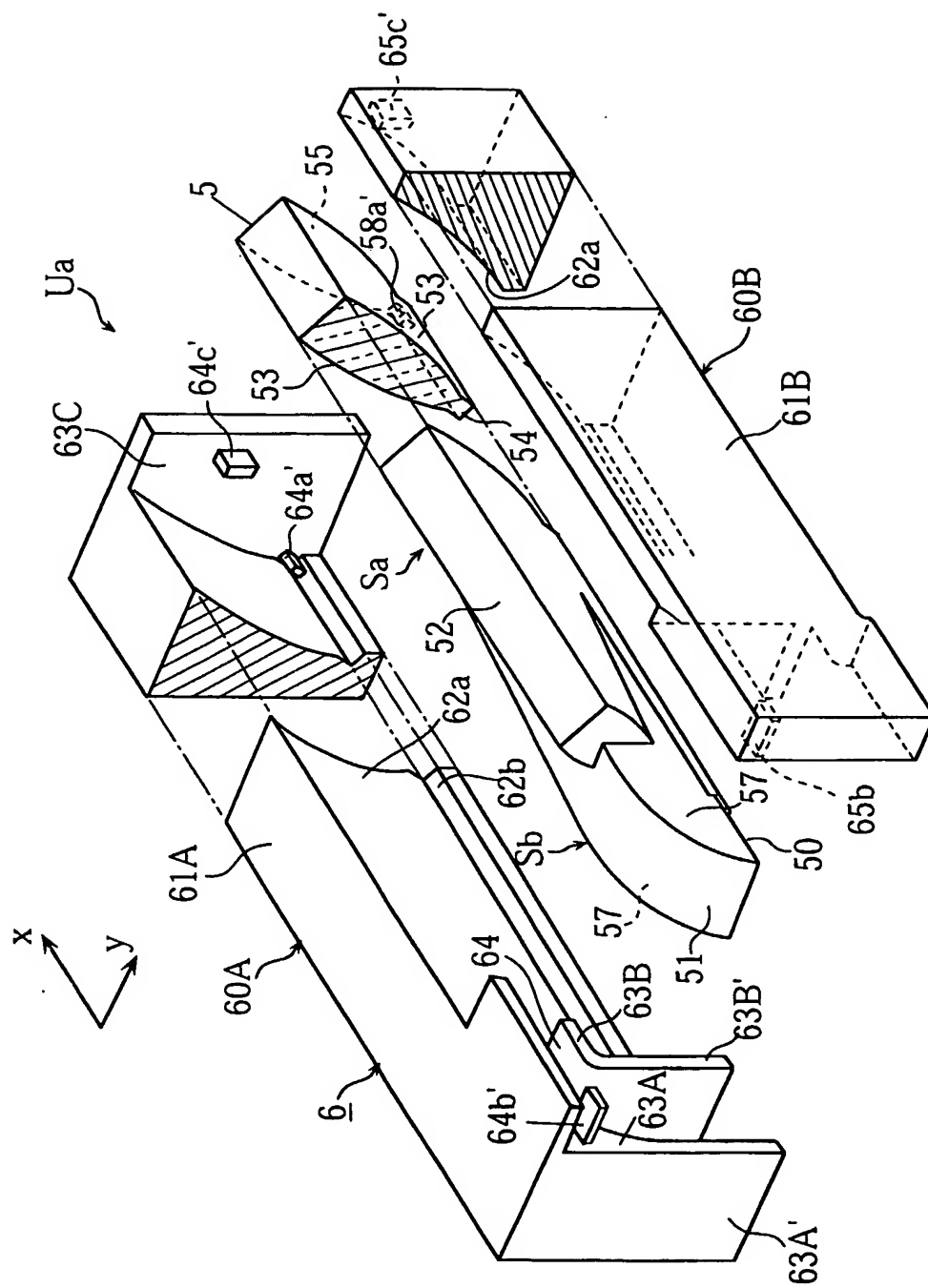


FIG.9
従来技術

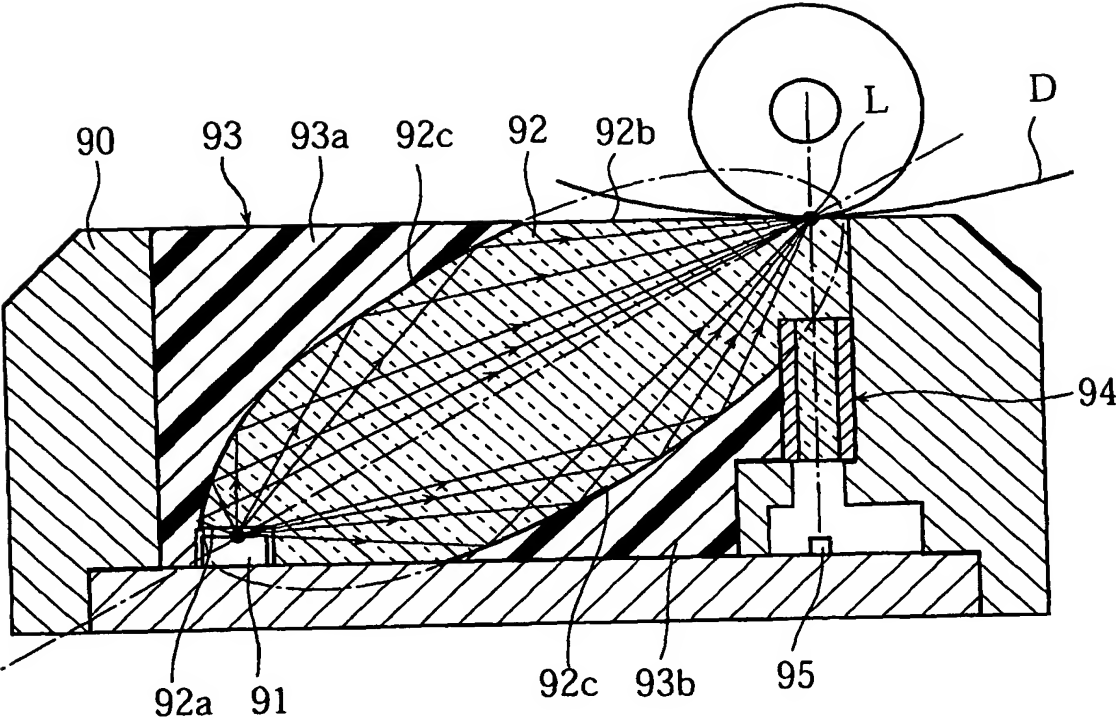
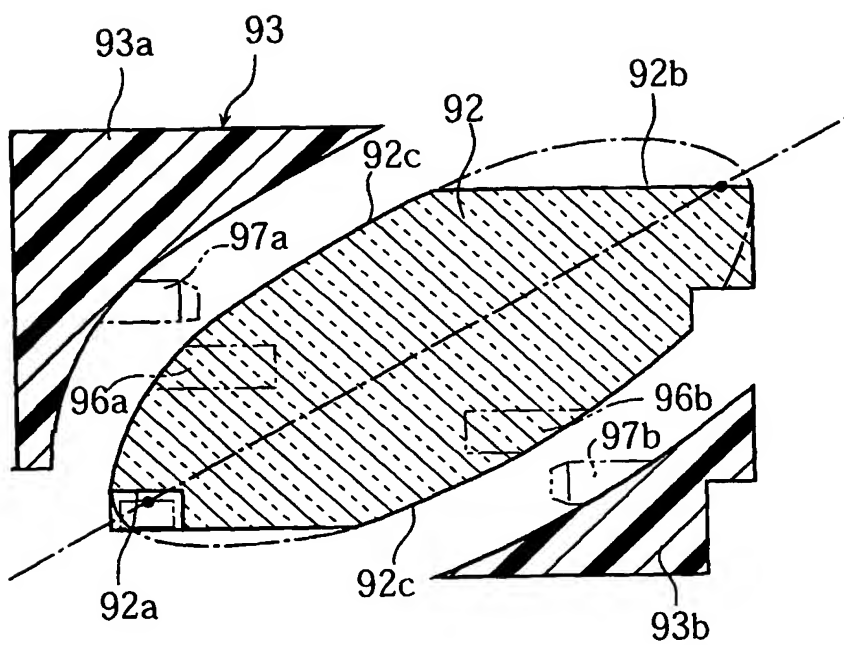


FIG.10
従来技術



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/15823

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N1/028

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04N1/028

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-55456 A (Rohm Co., Ltd.), 26 February, 1999 (26.02.99), Full text & US 6259082 B1	1-11
Y	JP 10-285354 A (Rohm Co., Ltd.), 23 October, 1998 (23.10.98), Full text (Family: none)	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search
22 March, 2004 (22.03.04)

Date of mailing of the international search report
13 April, 2004 (13.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04N 1/028

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04N 1/028

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
日本国公開実用新案公報 1971-2004
日本国実用新案登録公報 1996-2004
日本国登録実用新案公報 1994-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-55456 A (ローム株式会社) 1999. 02. 26, 全文 & US 6259082 B1	1-11
Y	JP 10-285354 A (ローム株式会社) 1998. 10. 23, 全文 (ファミリーなし)	1-11

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 03. 2004

国際調査報告の発送日

13. 4. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

木方 庸輔

5V

9649

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

